

Fysik (1-15 hp)

Physics (1-15 cr)

15 hp

Programkurs

92FY11

Gäller från: 2022 VT

Fastställd av	Huvudområde	
Styrelsen för utbildningsvetenskap	Fysik	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2012-10-15	Grundnivå	G1X
Reviderad av	Utbildningsområde	
Utbildningsvetenskaps nämnd för kursplaner	Naturvetenskapliga området	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
2021-03-08; 2019-09-10; 2021-05-10	Fysik	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
VT 2013		
Institution	Ersätts av	
Institutionen för fysik, kemi och biologi		

Kursen ges för

- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9

Förkunskapskrav

Fysik 2 Matematik 4 Samhällskunskap 1b alternativt Samhällskunskap 1a1 + 1a2. Därutöver krävs att minst två av följande delkurser inom Matematik (1-60 hp) är godkända: Envariabelanalys 1, Envariabelanalys 2, Flervariabelanalys, Linjär algebra, eller motsvarande.

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- använda grundläggande fysikaliska begrepp och principer för att förklara fenomen, lösa problem och beräkna fysikaliska storheter inom mekanik.
- använda grundläggande fysikaliska begrepp och principer för att förklara fenomen, lösa problem och beräkna fysikaliska storheter inom värmelära.
- genomföra experiment inom mekanik
- analysera mätningar och redovisa resultatet i en rapport.
- tillämpa ett naturvetenskapligt arbetssätt med upprepad hypotesformulering, experimentell test och revidering av hypotes.
- relatera ämnesdidaktiska forskningsresultat inom mekanik och värmelära till skolans undervisning.

Kursinnehåll

Kursen behandlar grundläggande klassisk mekanik och tar upp: kinematik, Newtons rörelselagar, bevarandelagar, arbete och energi, rörelsemängd och rörelsemängdsmoment, tröghetsmoment, partikel- och stela kroppars dynamik, statik och fluider. Den studerande använder detta för att förklara fenomen, lösa problem och beräkna storheter inom mekanik.

Inom värmelära behandlar kursen inledningsvis begreppen temperatur och specifikt värme, och därefter adiabatiska och isoterma processer, carnotcykel som motor, värmepump och kylskåp. Studiet av värmestrålning i kursen ger en idealiserad beskrivning av jordens värmebalans för att förklara mekanismerna bakom växthuseffekten och beräkna storleken på den naturliga växthuseffekten. Kursen tar även upp begreppen energikvalitet och exergi. Den studerande använder detta för att förklara fenomen, lösa problem och beräkna storheter inom värmelära.

Den studerande genomför laborationer i mekanik, och i experimentell problemlösning tillämpar den studerande ett naturvetenskapligt arbetssätt med upprepad hypotesformulering, experimentell test, falsifiering och revidering av hypotes. Den studerande analyserar mätningar och redovisar resultat genom att skriva rapporter.

Den studerande förklarar olika fysikaliska vardagsfenomen med begrepp från mekanik och värmelära.

Den studerande relaterar svensk och internationell ämnesdidaktisk forskning av elevers förståelse och lärande av mekanik och värmelära till skolans undervisning och läromedel.

I kursen läser den studerande svensk och engelskspråkig kurslitteratur.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner, seminarier, laborationer, litteraturstudier, bearbetning av övningsproblem, inlämningsuppgifter.

Examination

Individuell skriftlig salstentamen, parvis genomförande av laborationer, parvis eller individuell skriftlig redovisning.

Betyget på hel kurs avgörs av betyget på delkurserna och viktas så att delkursen Mekanik utgör 70% och delkursen Värmelära utgör 30%.

Gäller för alla kurser oavsett betygsskala.

- Studerande som underkänts två gånger på kursen eller del av kursen har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Om kursen har tregradig betygsskala (U – VG) gäller följande:

- Studerande som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

För kurser där obligatoriska moment ingår gäller följande:

- Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU: s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.

Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

Övrig information

Kursen reviderad 2020-04-02; Dnr LiU-2020-01361

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är Svenska ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska om kursen ges på svenska eller engelska om kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.